



ZIM-Erfolgsbeispiel

Diebstahl-Tracking aus dem Fahrradlenker

Fahrräder, E-Bikes und E-Scooter lassen sich unsichtbar gegen Diebstahl schützen: Ein im Lenker verborgenes Alarmierungs- und Ortungstool mit leistungsstarker Antenne informiert mittels „NB-IoT“-Funktechnologie und Smartphone-App über die Entwendung. Die hochgenaue Positionsbestimmung erlaubt das Wiederfinden des gestohlenen Zweirads. Bei minimalem Energiebedarf hält die Batterie bis zu einem Jahr lang.

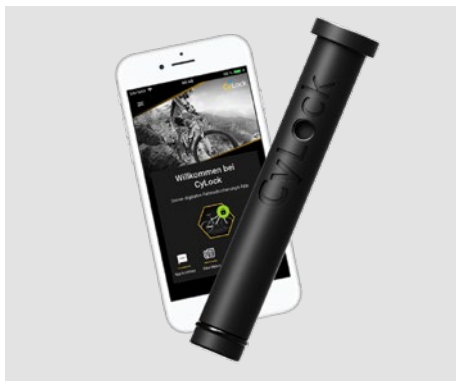
Die Zahl der in Deutschland jährlich angezeigten Fahrrad-diebstähle geht in die Hundert-tausende. Weil viele entwendete Bikes gar nicht als gestohlen gemeldet werden, ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen. Wegen der sehr niedrigen Aufklärungsquote ist die Chance, wieder in den Besitz des Fahrrads zu gelangen, verschwindend gering. Bisher am Markt verfügbare Diebstahlschutzsysteme haben den Nachteil, dass sich Komponenten leicht lokalisieren und oft auch deaktivieren lassen.

Das Produkt und seine Innovation
Eine FuE-Kooperation der M2M Germany GmbH mit dem Labor für Hochfrequenztechnik am

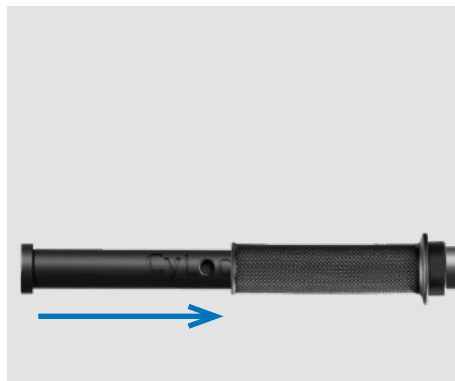
Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Hochschule Köln zielte darauf ab, ein nicht manipulierbares Diebstahlsicherungs- und Ortungssystem anbieten zu können, dessen Sendemodul sich unsichtbar in den Fahrradlenker integrieren lässt. Die Kommunikation mit der dazugehörigen Smartphone-App des Fahrradbesitzers sollte im Nahbereich via Bluetooth und auf Distanz mittels der schmalbandigen Funktechnologie NarrowBand IoT (NB-IoT) erfolgen. Dafür vorgesehen, Geräte im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) bei kleinen Datenmengen zu vernetzen, benötigt NB-IoT sehr wenig Energie, hat trotzdem eine hohe Reichweite und

tiefe Gebäudedurchdringung. Es ist zudem kostengünstig nutzbar.

Die Arbeiten von M2M konzentrierten sich auf die Entwicklung des Elektronikmoduls, des Gehäuses und der Modul-Firmware, während an der TH Köln das miniaturisierte Antennensystem für Bluetooth, NB-IoT und GPS entwickelt wurde. Besondere Herausforderungen bestanden darin, dass die Lenkergeometrie einen sehr begrenzten Bauraum vorgibt, Funksignale durch den metallischen Lenker gedämpft werden und zugleich ein geringer Energiebedarf des Moduls erreicht werden sollte, um eine lange Batterielaufzeit zu ermöglichen. Mit der Erstellung der



CyLock Modul mit App



Einfache Montage: Modul wird in den Lenker eingeführt

Infos zum Projekt

Laufzeit: 09/2017 bis 08/2019

Projektform: Kooperationsprojekte

Technologiefeld: IuK-Technologien

Ansprechpartner



Ralf Schoula
M2M Germany GmbH
Am Kappengraben 18
61273 Wehrheim
www.m2mgermany.de

Technology Arts Sciences TH Köln

Prof. Dr.-Ing. Rainer Kronberger
Technische Hochschule Köln
Institut für Nachrichtentechnik
Betzdorfer Straße 2
50679 Köln
www.th-koeln.de

Smartphone-App wurde die CyBike GmbH unterbeauftragt.

Basierend auf den Projektergebnissen bietet M2M gemeinsam mit CyBike ein Diebstahlalarmierungs- und Ortungssystem an, dessen Elektronikmodul problemlos in die meisten Fahrradlenker integriert werden kann und einen maximal einjährigen Betrieb ohne Batteriewechsel erlaubt. Mit Hilfe einer für Android- und iOS-Smartphones verfügbaren App wird der Besitzer des Fahrrades oder E-Bikes alarmiert, wenn jemand versucht das Fahrzeug zu entwenden. Das Bike kann per GPS-Ortung aufgespürt werden, was die Möglichkeit eröffnet, es z. B. mit Hilfe der Polizei zurück zu bekommen.

Der Markt und die Kunden

Die Vermarktung des Systems erfolgt u. a. über den Vertriebspartner CyBike GmbH.

Das System wird B2C in den Fahrrad-Fachhandel und B2B an Fahrradhersteller zum Einbau ab Werk vertrieben. Der Fahrradhandel boomt und bietet dem „CyLock Modul“ ein sehr attraktives Marktumfeld.

Die Kooperationspartner

Zum Leistungsspektrum der 2007 gegründeten M2M Germany GmbH gehören Dienstleistungen und Produkte für die unterschiedlichsten Anwendungen des Internet of Things. Für die Vernetzung von Maschinen und Anlagen setzt das Unternehmen moderne drahtlose Kommunikationstechnologien ein. Neben der Entwicklung kundenspezifischer Produkte und Applikationen entwickelt M2M Germany auch eigenständige Produkte und Lösungen.

Das Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Hochschule Köln befasst sich mit der Erforschung von Techniken zur Übertragung und Verarbeitung von Informationen. Sein Labor für Hochfrequenztechnik setzt seine Schwerpunkte in der Forschung und Entwicklung von HF-Schaltungen und -Systemen, Antennen, RFID sowie Hochfrequenzabsorbern.

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH
Telefon 030 48163-451
www.zim.de



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Mai 2021

Gestaltung

AiF Projekt GmbH, Berlin

Bildnachweis

Seite 1: Aleksey – stock.adobe.com
Seite 2: CyBike GmbH